

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRÄG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT).

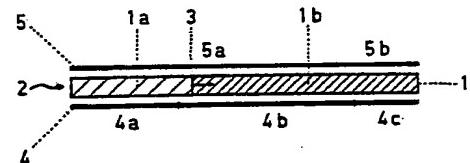
(51) Internationale Patentklassifikation ⁴ : G01K 3/04, 11/06	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 89/00680 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 26. Januar 1989 (26.01.89)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH88/00119 (22) Internationales Anmeldedatum: 5. Juli 1988 (05.07.88) (31) Prioritätsaktenzeichen: 2584/87-6 (32) Prioritätsdatum: 9. Juli 1987 (09.07.87) (33) Prioritätsland: CH (71)(72) Anmelder und Erfinder: ALLMENDINGER, Thomas [CH/CH]; Bruggwiesenstrasse 7, CH-8152 Glattbrugg (CH). (81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), JP, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent), US.	Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>	

(54) Title: DEVICE FOR INDICATING THE POSITION OF A FLUID WHICH SPREADS THROUGH A BODY

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUR ANZEIGE DER POSITION EINER IN EINEM KÖRPER SICH AUS-BREITENDEN FLÜSSIGKEIT

(57) Abstract

A device for indicating the position (3) of a fluid (2) which spreads through a (diffusion) body (1) exploits the fact that various materials, in particular paper, become transparent when wetted with colourless or faintly coloured liquids. The diffusion body (1) covers a support (4) which can be coloured or provided with a design that becomes visible in the region (1a) when wetted with the liquid (2). The diffusion body (1) can also be coloured or provided with a coloured design so that its colour when it is wetted and overlaid by the colour of the support. The colour of the diffusion body (1) can be applied to a transparent film (5) which completely covers it instead of being applied directly to the body (1). The device serves particularly to simplify the indication of colours in time/temperature indicators for refrigerated or deep-frozen products based on the principle of liquid diffusion.



(57) Zusammenfassung

Es wird eine Vorrichtung zur Anzeige der Position (3) einer in einem (Diffusions-)Körper (1) sich ausbreitenden Flüssigkeit (2) vorgeschlagen, welche die Tatsache ausnützt, dass verschiedene Materialien, insbesondere Papiere, bei Benetzung mit farblosen oder nur schwach gefärbten Flüssigkeiten transparent werden. Der (Diffusions-)Körper (1) überdeckt dabei eine mit einem Design bzw. einem Farbton versehene Unterlage (4) und lässt diesen bei Benetzung mit der Flüssigkeit (2) im Bereich (1a) sichtbar werden. Der (Diffusions-)Körper (1) kann mit einem eigenen Farbton bzw. mit einem Farbmuster versehen werden, so dass bei der Benetzung ein Farbumschlag durch Überlagerung des eigenen Farbtone mit dem Farbton der Unterlage zustande kommt. Dieser eigene Farbton kann anstatt direkt auf den Körper (1) auch auf eine das Ganze überdeckende transparente Folie (5) aufgebracht werden. Die Vorrichtung eignet sich insbesondere zur Vereinfachung der (Farb-)Anzeige bei auf dem Diffusionsprinzip von Flüssigkeiten basierenden Zeit/Temperatur-Indikatoren für gekühlte oder tiefgekühlte Produkte.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
AU	Australien	GA	Gabun	MW	Malawi
BB	Barbados	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BE	Belgien	HU	Ungarn	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	IT	Italien	RO	Rumanien
BJ	Benin	JP	Japan	SD	Sudan
BR	Brasilien	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SN	Senegal
CG	Kongo	LI	Liechtenstein	SU	Soviet Union
CH	Schweiz	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CM	Kamerun	LU	Luxemburg	TG	Togo
DE	Deutschland, Bundesrepublik	MC	Monaco	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DK	Dänemark	MG	Madagaskar		
FI	Finnland	ML	Mali		

- 1 -

Vorrichtung zur Anzeige der Position einer in einem Körper sich ausbreitenden Flüssigkeit

- Für eine ganze Reihe von Indikatoren bzw. Anzeigesystemen besteht das
5 Erfordernis, die Position einer in einem Körper sich ausbreitenden Flüssigkeit anzuzeigen, wobei diese Anzeige in den meisten Fällen in Form einer Farbindikation erfolgt. Als einfachstes Beispiel hierzu kann das Thermometer genannt werden, wo bekanntlich die Temperatur mit dem Stand einer Quecksilbersäule oder einer anderen Flüssigkeitssäule angezeigt wird. Soll bei einem Thermometer statt Quecksilber eine farblose Flüssigkeit wie etwa Alkohol eingesetzt werden, so ist es üblich, diese zur Verdeutlichung der Anzeige mit einem löslichen Farbstoff einzufärben. Eine solche Einfärbung der sich ausbreitenden Flüssigkeit liegt überall dort nahe, wo diese Flüssigkeit selber farblos ist und wo die
10 Anzeige für den Betrachter leicht ersichtlich sein soll. Diese Methode kann auch dann angewandt werden, wenn sich die Flüssigkeit nicht in einer Glaskapillare ausbreitet wie beim Thermometer, sondern wenn sie in einem saugfähigen Material wie etwa einem Fliesspapierstreifen vor-
diffundiert.
- 15 20 Eine andere Möglichkeit zur Erzeugung eines Farbeffekts für die Anzeige der Position einer insbesondere in einem saugfähigen Körper vordiffundierenden Flüssigkeit besteht darin, mit Hilfe dieser Flüssigkeit im geeignet präparierten Diffusionskörper eine mit einem Farbumschlag verbundene chemische Reaktion auszulösen. Handelt es sich bei der diffundierenden Flüssigkeit um Wasser, so kann - wie im US-PS 2'552'477 - das Phänomen ausgenutzt werden, dass verschiedene Übergangsmetallsalze, insbesondere Kobalthalogenide, infolge Wasseraufnahme ihre Farbe ändern. Wie im US-PS 2'762'711 vorgeschlagen, können auch gewisse organische Verbindungen auf diese Weise eingesetzt werden.
- 25 30 Zur Erzeugung eines Farbumschlags kann aber auch eine Säure/Base-Reaktion oder ein Redox-Vorgang ausgenutzt werden, indem beispielsweise die diffundierende Flüssigkeit eine flüssige Säure oder eine Base ist und indem im Diffusionskörper ein Säure/Base-Indikator wie etwa Lackmus vorgesehen ist, der beim Vordiffundieren dieser Säure bzw. Base einen Farbwechsel zeigt. Im US-PS 4'4432'656 schliesslich wird die Möglichkeit vorgeschlagen, im Anfangsbereich eines Diffusionskörpers eine feste Säure vorzusehen, welche im vordiffundierenden Wasser gelöst und zu einem mit einem Säure/Base-Indikator versehenen Endbereich getragen wird, wo dann der Farbumschlag erfolgt.

- 2 -

Die beschriebenen Anzeigemethoden können verschiedene Nachteile bzw. Einschränkungen mit sich bringen. So ist mit ihnen meist nur ein einfacher Farbumschlag von einem Farbton zu einem anderen zu erreichen; eine Differenzierung in unterschiedliche Farbbereiche oder die Erzeugung eines Farbmusters entlang der Diffusionsstrecke ist mit einfachen Mitteln nicht realisierbar. Ist der Farbstoff in der vordiffundierenden Flüssigkeit gelöst, so besteht besonders in Cellulosekörpern die Gefahr, dass die Farbe von der Flüssigkeit nicht genügend gut mitgetragen wird, was eine Aufhellung im Frontbereich und eine Inhomogenisierung des Farbtons zur Folge hat (Chromatographie-Effekt). Soll der Farbumschlag unter Ausnutzung einer chemischen Reaktion erfolgen, so können mannigfaltige Schwierigkeiten auftauchen, sei es, dass diese Reaktion den Diffusionsvorgang in unerwünschter Weise beeinflusst, sei es, dass sie nicht in gleichmässiger Weise entlang des ganzen Diffusionsweges erfolgt oder sei es, dass vor dem Einsatz des Indikators, also bei dessen Vorlagerung, verschiedene Zersetzungsreaktionen der verwendeten Farbstoffe wie der für die Farbreaktion benötigten Chemikalien eintreten. Beim Einsatz eines Indikators im Lebensmittelbereich muss ausserdem noch die Giftigkeit der Farbstoffe bzw. Chemikalien mitberücksichtigt werden, was zusammen mit den übrigen Anforderungen zu schwer lösbareren Problemen für den Hersteller und damit zu einer Verteuerung führen kann.

In der vorgeschlagenen Erfindung ist eine Vorrichtung zur Anzeige der Position einer in einem Körper sich ausbreitenden Flüssigkeit vorgesehen, welche Vorrichtung ohne chemische Farbreaktionen bzw. ohne in dieser Flüssigkeit gelöste Farbstoffe auskommt und so die oben erwähnten Probleme bzw. Nachteile in einfacher Weise umgeht. Dies wird dadurch erreicht, dass der Körper, in welchem sich die Flüssigkeit ausbreitet, im trockenen Zustand nicht oder nur wenig transparent ist und ein Design überdeckt, und dass dieser Körper bei Benetzung mit der Flüssigkeit transparent wird und dadurch dieses Design sichtbar werden lässt.

Unter 'Design' wird hier allgemein irgend eine Zeichnung, ein Bild, eine sichtbare Musterung, eine Beschriftung, ein einheitlicher Farbton, eine Farbkombination bzw. ein Farbmuster etc. verstanden. Es kann künstlich entworfen sein, kann aber auch unter Ausnutzung visueller Eigenschaften der Oberfläche eines Gegenstandes zustande kommen.

- 3 -

Das Phänomen einer Erhöhung der Transparenz bei Benetzung mit einer Flüssigkeit lässt sich beobachten beispielsweise bei angeätzttem Glas, beim Auflösen von Pulvern, bei manchen Geweben und insbesondere bei Papieren.

5 Eine spezielle Variante für eine Ausbreitung einer Flüssigkeit ist die Diffusion in einem saugfähigen Material, welcher in dieser Erfindung eine besondere Bedeutung zukommt. Als saugfähiges Material eignet sich in vielen Fällen saugfähiges Papier, das gemeinhin als 'Fliesspapier' bezeichnet wird bzw. als Filterpapier oder als Chromatographiepapier im Fachhandel erhältlich ist. Das Papier kann zusätzlich mit einer oder mit mehreren Substanzen imprägniert sein, welche die Diffusion steuern, aber nicht für die (Farb-)Anzeige verantwortlich sind.

Bei der Diffusion handelt es sich genau genommen um eine Kapillardiffusion. Auf Grund welcher physikalischer respektive chemischer Vorgänge 15 die hier mit 'Diffusion' bezeichnete Ausbreitung der Flüssigkeit genau abläuft, ist indessen für das Funktionieren des vorgeschlagenen Anzeigeprinzips nicht von Belang. Entscheidend ist auch nicht, ob die Flüssigkeit selber farblos ist oder ob sie allenfalls eine Eigenfärbung aufweist, wenn auch die vorgeschlagene Vorrichtung in erster Linie für sonst schlecht sichtbare, also farblose oder nur schwach gefärbte Flüssigkeiten gedacht ist. Insbesondere kann als Flüssigkeit Wasser oder eine wässrige Lösung eingesetzt werden.

Wählt man als Design einen einfachen Farbton oder ein Farbmuster und als Diffusionskörper beispielsweise weisses Fliesspapier, so erfolgt 25 bei Benetzung mit einer farblosen Flüssigkeit ein Umschlag von weiss nach diesem Farbton bzw. Farbmuster. Das Design kann dabei auf einen als Unterlage dienenden Kunststoffkörper, vorzugsweise auf eine Kunststoff-Folie, aufgedruckt werden. Will man hingegen einen Farbumschlag von einer Farbe zu einer anderen erzielen, so muss der das Design überdeckende Körper, in diesem Falle also das Fliesspapier, bereits selber einen vom überdeckten Design bzw. Farbton verschiedenen Farbton bzw. ein Farbmuster enthalten, sodass bei der Benetzung ein Farbumschlag durch Überlagerung des eigenen Farbtone mit dem Farbton der Unterlage 30 zustande kommt. Ist beispielsweise die Unterlage rot und der Diffusionskörper gelb, so erfolgt bei der Diffusion einer farblosen Flüssigkeit ein Farbumschlag von gelb nach orange.

- 4 -

Dieser eigene Farbton bzw. das eigene Farbmuster lässt sich naheliegenderweise durch entsprechendes Einfärben bzw. Bedrucken des (Diffusions-)Körpers erzeugen. Er lässt sich aber auch gemäss Anspruch 6 durch Aufbringen einer entsprechend gefärbten bzw. bedruckten transparenten Folie auf den Körper, vorzugsweise einer Kunststoff-Folie, erzeugen. Dies bedeutet dann eine Vereinfachung bei der Ausführung der Vorrichtung, wenn der (Diffusions-)Körper derart saugfähig ist, dass er zwecks Abhaltung der Umgebungsfeuchtigkeit ohnehin mit einer Deckfolie geschützt werden muss und wenn diese Deckfolie somit gleichzeitig auch als Trägerin für den eigenen Farbton bzw. das eigene Farbmuster hinzugezogen werden kann.

Eine Vorrichtung zur Anzeige der Position einer in einem Körper sich ausbreitenden Flüssigkeit in der geschilderten Weise ist von besonderem Wert bei Zeit/Temperatur-Indikatoren für gekühlte oder tiefgekühlte Produkte, welche Indikatoren auf dem Prinzip basieren, dass eine mit temperaturabhängiger Geschwindigkeit vordiffundierende Flüssigkeitsfront den Qualitäts- bzw. Lagerzustand anzeigt. Verschiedene Ausführungsformen solcher Indikatoren findet man beispielsweise in den US-Patenten No. 3'954'011 bzw. No. 4'432'656 beschrieben.

Die Erfindung wird anschliessend beispielsweise anhand einer Figur (Längsschnitt) erläutert.

Ein Design wird vorzugsweise auf einen als Unterlage 4 dienenden Kunststoffkörper, beispielsweise auf eine Kunststoff-Folie, aufgedruckt und von einem (Diffusions-)Körper 1 überdeckt. Als (Diffusions-)Körper 1 kann ein saugfähiges Material, vorzugsweise Filterpapier oder Chromatographiepapier, verwendet werden. Es kann weiss, eingefärbt oder bedruckt sein und kann ausserdem mit zusätzlichen, zur Steuerung der Diffusion wesentlichen Substanzen imprägniert sein.

Das auf der Unterlage 4 vorhandene Design kann ein einheitlicher Farbton sein, kann aber auch in verschiedene (Farb-)Bereiche 4a, 4b und 4c aufgegliedert sein oder es kann irgend ein Muster darstellen.

Zur praktischen Ausführung dieser Vorrichtung ist es meist erforderlich, den (Diffusions-)Körper 1 auf die Unterlage 4 zu kleben oder zu siegeln. Sobald eine Flüssigkeit 2, vorzugsweise Wasser oder eine wässrige Lösung, den (Diffusion-)Körper 1 unter Bildung einer Diffusionsfront 3 von einer

- 5 -

Seite her durchfliesst, so wird der Körper im von der Flüssigkeit benetzten Bereich 1a transparent und lässt das darunterliegende Design sichtbar werden, während im noch trockenen Teil 1b das Design unsichtbar bleibt. Dadurch wird die Position 3 der Flüssigkeitsfront angezeigt.

Die Anordnung kann zusätzlich mit einer transparenten Folie 5 überdeckt sein, welche mit einem eigenen Farbton, mit verschiedenen Farbbereichen 5a und 5b oder einem Farbmuster versehen bzw. bedruckt sein kann.

Zur praktischen Ausführung ist es meist erforderlich, die Deckfolie 5 auf den (Diffusion-)Körper 1 aufzukleben bzw. aufzusiegeln.

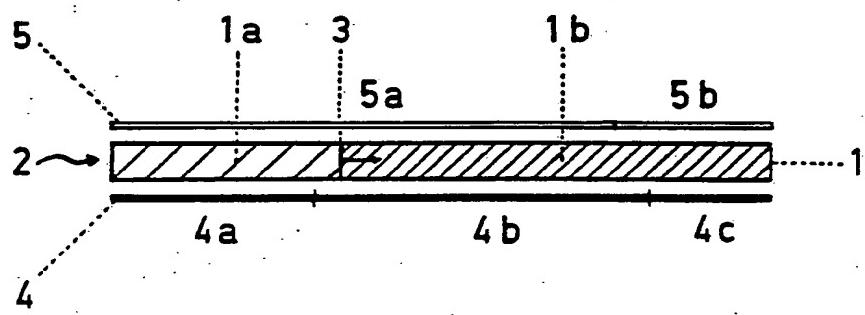
Der eigene Farbton des (Diffusions-)Körpers 1 bzw. der Deckfolie 5 wird bei der Benetzung durch die Flüssigkeit 2 im Bereich 1a durch den Farbton bzw. das Design der Unterlage 4 überlagert, sodass bei geeigneter Wahl der Farbtöne ein Farbumschlag zustande kommt.

Patentansprüche

- 6 -

1. Vorrichtung zur Anzeige der Position einer in einem Körper sich ausbreitenden Flüssigkeit, dadurch gekennzeichnet, dass dieser Körper im trockenen Zustand ein Design überdeckt und dieses bei Benetzung infolge Erhöhung der Transparenz sichtbar werden lässt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass dieser Körper aus einem saugfähigen Material besteht und dass die Ausbreitung der Flüssigkeit durch Diffusion erfolgt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass dieses saugfähige Material saugfähiges Papier, vorzugsweise Filterpapier oder Chromatographiepapier, ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die sich ausbreitende Flüssigkeit Wasser oder eine wässrige Lösung ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass als Design ein einheitlicher Farbton oder ein Farbmuster gewählt wird.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Design auf einen als Unterlage dienenden Kunststoffkörper, vorzugsweise auf eine Kunststoff-Folie, aufgedruckt wird.
7. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Körper mit einem eigenen, vom überdeckten Design verschiedenen Farbton oder Farbmuster versehen ist, sodass bei der Benetzung ein Farbumschlag durch Überlagerung des eigenen Farbtone mit dem Farbton der Unterlage zustande kommt.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass dieser eigene Farbton durch Aufbringen einer farbigen transparenten Folie auf den Körper, vorzugsweise einer Kunststoff-Folie, erzeugt wird.
9. Anwendung der Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 8 bei Zeit/Temperatur-Indikatoren für gekühlte oder tiefgekühlte Produkte, welche Indikatoren auf dem Prinzip basieren, dass eine mit temperaturabhängiger Geschwindigkeit vordiffundierende Flüssigkeitsfront den Qualitäts- bzw. Lagerzustand anzeigt.

1/1

FIGUR: Längsschnitt

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No. PCT/CH 88/00119

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (If several classification symbols apply, indicate all) ⁶

According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC

Int. Cl. ⁴ G 01 K 3/04; G 01 K 11/06

II. FIELDS SEARCHED

Minimum Documentation Searched ⁷

Classification System	Classification Symbols
Int. Cl. ⁴	G 01 K

Documentation Searched other than Minimum Documentation
to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸

III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹

Category ¹⁰	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
X	US, A, 4382700 (F.R. YOUNGREN) 10 May 1983, see column 2, line 53 - column 3, line 53; figs.	1-9
X	US, A, 4408557 (MICRO-CIRCUITS CO.) 11 October 1983, see column 6, line 50 - column 7, line 7; fig. 10	1-3,5,6,9
A	US, A, 4432656 (ALLMENDINGER) 21 February 1984, see abstract; figs. (cited in the application)	1,4,9

- Special categories of cited documents: ¹⁰
- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "S" document member of the same patent family

IV. CERTIFICATION

Date of the Actual Completion of the International Search

7 October 1988 (07.10.88)

Date of Mailing of this International Search Report

27 October 1988 (27.10.88)

International Searching Authority

EUROPEAN PATENT OFFICE

Signature of Authorized Officer

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.

CH 8800119

SA 22992

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report.
The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 20/10/88
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)			Publication date
US-A- 4382700	10-05-83	Keine			
US-A- 4408557	11-10-83	US-A-	4292916	06-10-81	
US-A- 4432656	21-02-84	WO-A-	8100303	05-02-81	
		EP-A,B	0031826	15-07-81	
		CH-A-	642177	30-03-84	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/CH 88/00119

I. KLASSEFAKTION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben)⁵

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

Int. Cl. 4 G 01 K 3/04; G 01 K 11/06

II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff⁷

Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole
Int. Cl. 4	G 01 K

Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese
unter die recherchierten Sachgebiete fallen⁸

III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN⁹

Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³
X	US, A, 4382700 (F.R. YOUNGREN) 10. Mai 1983, siehe Spalte 2, Zeile 53 - Spalte 3, Zeile 53; Figuren --	1-9
X	US, A, 4408557 (MICRO-CIRCUITS CO.) 11. Oktober 1983, siehe Spalte 6, Zeile 50 - Spalte 7, Zeile 7; Figur 10 --	1-3, 5, 6, 9
A	US, A, 4432656 (ALLMENDINGER) 21. Februar 1984, siehe Zusammenfassung; Figuren in der Anmeldung erwähnt ----	1, 4, 9

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen¹⁰:
 "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
 "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
 "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
 "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
 "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist.

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"g" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

IV. BESCHEINIGUNG

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
7. Oktober 1988	27. 10. 88
Internationale Recherchenbehörde	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten
Europäisches Patentamt	P.C.G. VAN DER PUTTEN

**ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.**

CH 8800119
SA 22992

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 20/10/88.
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US-A- 4382700	10-05-83	Keine	
US-A- 4408557	11-10-83	US-A- 4292916	06-10-81
US-A- 4432656	21-02-84	WO-A- 8100303 EP-A, B 0031826 CH-A- 642177	05-02-81 15-07-81 30-03-84

EPO/DELM/1988